

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3141725 A1**

⑤1 Int. Cl. 3:
B 07 C 5/36
B 65 G 47/34

②1 Aktenzeichen:
②2 Anmeldetag:
④3 Offenlegungstag:

P 31 41 725.6-53
21. 10. 81
5. 5. 83

DE 3141725 A1

⑦1 Anmelder:
Jambor, Friedrich, Ing., 5020 Salzburg, AT

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑦4 Vertreter:
Czowalla, E., Dipl.-Ing. Dipl.-Landw.; Matschur, P.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

Behördeneigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Vorrichtung zur Sortierung von Stückgut**

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zur Sortierung von Stückgut, umfassend eine Transporteinrichtung mit das Stückgut bewegendenden Schiebekämmen und eine Mehrzahl durch je eine schwenkbare Klappe verschließbarer, unterhalb des Transportweges angeordneter Fächer. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, eine derartige Vorrichtung so auszubilden, daß sie einen hohen Grad an Betriebssicherheit, insbesondere eine zwingende mechanische Zuordnung des Stückguts zu den einzelnen Fächern, gewährleistet und dabei eine besonders günstige Raumausnutzung ermöglicht. Dieses Ziel wird dadurch erreicht, daß die Klappen (12) kammartig, mit gegen die Schiebekämme (9) versetzter Zähnung (13) und zum Öffnen nach oben schwenkbar ausgebildet sind.

(31 41 725)

DE 3141725 A1

21.10.61

3141725

- T -

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Sortierung von Stückgut umfassend eine Transporteinrichtung mit das Stückgut bewegendem Schiebekämmen und eine Mehrzahl durch je eine schwenkbare Klappe verschließbarer, unterhalb des Transportweges angeordneter Fächer, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen (12) kämmartig, mit gegen die Schiebekämme (9) versetzter Zähnung (13) und zum Öffnen nach oben schwenkbar ausgebildet sind.
2. Vorrichtung zur Sortierung von Stückgut umfassend eine Transporteinrichtung mit das Stückgut bewegendem Schiebekämmen und eine Mehrzahl durch je eine schwenkbare Klappe verschließbarer, unterhalb des Transportweges angeordneter Fächer, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Fächern (1) eine Fachzeile (3) bildet und mehrere Fachzeilen (3) übereinander angeordnet ein Regal (4) bilden, wobei die Schiebekämme (9) der Transporteinrichtung abschnittsweise derart in vertikaler Richtung mäandertartig geführt sind, daß je eine Fachzeile (3) in je einer Mäanderausbuchtung angeordnet ist und die Schiebekämme (9) mit nach oben und unten weisenden Zinken (11) versehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebekämme (9) beidseitig durch je ein endloses band- oder kettenartiges Transportmittel geführt werden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die Schiebekämme (9) endseitig Bolzen aufweisen,
welche jeweils das Transportmittel durchsetzen und in
eine außenseitige Führungsschiene eingreifen.
- 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß die Bolzen derart geführt sind, daß eine Stabilisie-
rung in Richtung senkrecht zum Transportmittel eintritt.
- 10 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
gekennzeichnet, daß das Transportmittel eine Zahnkette
(6,7) ist.
- 15 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß
der Zahnriemen (6,7) aus Polyurethan hergestellt ist und
eine Stahlseele aufweist.
- 20 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
gekennzeichnet, daß im Rücklaufbereich der Transportein-
richtung ein Überlauffach angeordnet ist.
- 25 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch
gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Fachregalen (4)
stirnseitig nebeneinander angeordnet ist und von einer
gemeinsamen Transporteinrichtung beliefert wird.
- 30 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch
gekennzeichnet, daß wenigstens in Bereichen der Rich-
tungsänderung der Transportmittel tangential zu diesen
Leitbleche (10) angeordnet sind.
- 35 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch
gekennzeichnet, daß die Spitzen (16) der Zinken (13) der
Klappen (12) in die Enden der Zinken (13) der jeweils
davorliegenden Klappe (12) eingreifen.

- 4 -

. 3 -

"Vorrichtung zur Sortierung von Stückgut"

Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zur Sortierung von Stückgut umfassend eine Transporteinrichtung mit das Stückgut bewegenden Schiebekämmen und eine Mehrzahl durch je eine schwenkbare Klappe verschließbarer, unterhalb des Transportweges angeordneter Fächer.

Derartige Vorrichtungen dienen z.B. zum Sortieren von Briefen oder auch von fotografische Abzüge und/oder Filme enthaltenden Taschen in bestimmte Fächer, wobei jedes Fach einer bestimmten Zieladresse entspricht. Die Steuerung der Klappenöffnung erfolgt über elektronische Signale, welche von einer Leseeinrichtung, welche auf dem Stückgut angebrachte optische Codes abtastet, über eine Datenverarbeitungsanlage abgegeben werden. Bekannte derartige Vorrichtungen weisen den Nachteil auf, daß sie sowohl den zur Verfügung stehenden Raum als auch die Förderkapazitäten nicht hinreichend ausnutzen, und daß die mechanische Entnahme des Stückguts vom Transportweg in die einzelnen Fächer nicht mit der erforderlichen Sicherheit erfolgt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung zur Sortierung von Stückgut zu schaffen, welche einen hohen Grad an Betriebssicherheit, insbesondere eine zwingende mechanische Zuordnung des Stückguts zu den einzelnen Fächern, gewährleistet und dabei eine besonders günstige Raumausnutzung ermöglicht.

-2-

-4-

Dieses Ziel wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch erreicht, daß die Klappen kammartig, mit gegen die Schiebekämme versetzter Zähnung und zum Öffnen nach oben schwenkbar ausgebildet sind.

5

Im geschlossenen Zustand bilden die Klappen einen ebenen Transportweg. Erhält eine Klappe beim Herannahen eines aufzunehmenden Stückguts den Befehl zum Öffnen, wird sie nach oben geschwenkt. Dadurch wird das Stückgut durch den transportierenden Schiebekamm unterhalb der Zinken der Klappe gegen diese geführt und so zwangsweise in das hierfür bestimmte Fach abgelegt. Die Vorwärtsbewegung des jeweiligen Schiebekamms wird durch die geöffnete Klappe nicht behindert, da die Zinken von Klappe und Schiebekamm so gegeneinander versetzt sind, daß der Schiebekamm problemlos passieren kann.

15

Erfindungsgemäß ist es besonders vorteilhaft, daß jeweils eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Fächern eine Fachzeile bildet und mehrere Fachzeilen übereinander angeordnet ein Regal bilden, wobei die Schiebekämme der Transporteinrichtung abschnittsweise derart in vertikaler Richtung mäanderartig geführt sind, daß je eine Fachzeile in je einer Mäanderausbuchtung angeordnet ist, und die Schiebekämme mit nach oben und unten weisenden Zinken versehen sind.

25

Durch diese Maßnahme erreicht man eine sehr wirkungsvolle Ausnutzung der Raum- und Beförderungskapazität. Im Gegensatz zu herkömmlichen Einrichtungen sind nach der Erfindung nämlich die Fächer nicht nur in einer Ebene sondern unter Ausnutzung der Raumhöhe in verschiedenen Ebenen übereinander angeordnet. Durch die mäanderartige Führung des Transportweges und durch die entsprechende Ausbildung der Schiebe-

30

21.10.81

3141725

-3-
-5-

kämme können diese in jeder Fachebene den Transport des Stückguts bewerkstelligen. Die Schiebekämme sind also während des weitaus überwiegenden Teils der Transportstrecke ausgelastet.

5

Vorteilhafterweise werden die Schiebekämme beidseitig durch je ein endloses band- oder kettenartiges Transportmittel geführt. Durch ein derartiges Transportmittel können Richtungsänderungen problemlos bewerkstelligt werden.

10

Es erweist sich als günstig, daß die Schiebekämme endseitig Bolzen aufweisen, welche jeweils das Transportmittel durchsetzen und in eine außenseitige Führungsschiene eingreifen. Insbesondere ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Bolzen

15

derart geführt sind, daß eine Stabilisierung in Richtung senkrecht zum Transportmittel eintritt. Hierdurch wird eine definierte Bewegung der Schiebekämme erzielt. Dabei kann es aber durchaus vorgesehen sein, daß die Führungseinrichtungen so geführt sind, daß eine gewisse Winkelabweichung

20

der Schiebekämme eintreten kann, wobei durch diese Winkelabweichung z.B. eine Warneinrichtung ausgelöst wird, welche darauf hinweist, daß dem Weitertransport des Stückguts, etwa infolge eines überfüllten Faches, ein größerer Widerstand entgegengesetzt wird.

25

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß das Transportmittel eine Zahnkette oder ein Zahnriemen ist. Es wird so ein besonders niedriger Betriebsschallpegel der gesamten Vorrichtung erreicht.

30

Vorteilhafterweise ist der Zahnriemen aus Polyurethan hergestellt und weist eine Stahlseele auf. Durch diese Werkstoffkonstellation ist die Zahnkette einerseits abriebfest und laufruhig und gewährleistet andererseits die erforder-

35

liche Längsstabilität.

- 4 - 6 -

- Im Rücklaufbereich der Transporteinrichtung kann mit Vorteil ein Überlauffach angeordnet sein. Dieses Fach bleibt geöffnet und nimmt solche Stückgutteile auf, für welche kein Befehl zur Aufnahme in eines der Fächer erging oder welche aufgrund der Überfüllung eines Faches nicht angenommen wurden. Selbstverständlich muß für den endlosen Transportkreis auch eine Beschickungseinrichtung vorgesehen sein, welche die Stückgutteile von außen in die Vorrichtung einschleust.
- 10 Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, daß eine Mehrzahl von Fachregalen stirnseitig nebeneinander angeordnet ist und von einer gemeinsamen Transporteinrichtung beliefert wird. Auf diese Weise werden von einem Schieberechen Stückgut-
- 15 teile für mehrere Regale parallel mitgeführt und damit die Transporteinrichtung optimal ausgenutzt. Gleichzeitig wird eine sehr dichte Packung von Fächern bezogen auf den zur Verfügung stehenden Raum erzielt.
- 20 Um eine problemlose Führung des zu transportierenden Stückguts zu erzielen ist vorgesehen, daß wenigstens in Bereichen der Richtungsänderung der Transportmittel tangential zu diesen Leitbleche angeordnet sind. Es wird auf diese Weise ein undefiniertes Fallen des Stückguts verhindert, da auch
- 25 in Abschnitten, in welchen das Transportmittel vertikal nach unten bewegt wird, das zu befördernde Stückgut sicher zwischen den Leitblechen und dem vorauslaufenden Schieberechen aufgenommen wird.
- 30 Einer problemlosen Vorwärtsbeförderung förderlich ist auch die Maßnahme, daß die Spitzen der Zinken der Klappen in die Enden der Zinken der jeweils davorliegenden Klappen eingreifen, da hierdurch eine weitgehend glatte Transportebene geschaffen wird.

- 5 -

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

5

Fig. 1 eine schematische Ansicht der Stirnseite der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts derselben.

10

Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfaßt eine Mehrzahl von Fächern 1. Jedes Fach 1 entspricht einem vorbestimmten Ziel für das zu sortierende Stückgut 2. Mehrere nebeneinander in einer Ebene liegende Fächer 1 bilden eine Zeile 3. Im

15 Ausführungsbeispiel sind vier derartige Zeilen 3 übereinander unter Ausbildung eines Regals 4 angeordnet. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind zwei derartige Regale 4 mit der Stirnseite aneinander nebeneinander angeordnet.

20 Oberhalb jeder Fachzeile 3 verläuft die Transporteinrichtung 5. Die Transporteinrichtung 5 umfaßt als Transportmittel zwei Zahnriemen 6 und 7 aus Polyurethan mit einer Stahlseele. Die Zahnriemen 6,7 sind so geführt, daß sie sich mäanderartig nach oben bewegen, wobei in jeder Mäander-
25 ausnehmung eine Fachzeile 3 angeordnet ist. Zur Führung der Zahnriemen 6,7 dienen Umlenkrollen 8. Zwischen den Zahnriemen 6,7 sind Schieberechen 9 angeordnet. Insbesondere in den Umlenkbereichen der Zahnriemen 6,7 sind Leitbleche 10 vorgesehen, die für eine definierte Führung der
30 zu transportierenden Stückgutteile 2 sorgen.

Die Schieberechen 9 weisen nach oben und unten vorstehende Zinken 11 auf. An den beiden Enden der Schieberechen 9 sind im einzelnen nicht dargestellte Bolzen angeordnet,
35 welche in ebenfalls nicht näher dargestellten Führungsschienen richtungsstabil geführt laufen.

- Jedes Fach 1 ist von einer Klappe 12 abgedeckt, welche von einer Mehrzahl schwenkbarer Zinken 13 gebildet wird. Die Zinken 13 sind jeweils um eine Achse 14 nach oben schwenkbar, welche im Bereich der in Transportrichtung gesehen rückwärtigen Kante der Fächer 1 verläuft. Die hinteren Enden der Zinken 13 weisen Ausnehmungen 15 auf, in welche die Spitzen 16 der nachfolgenden Zinken 13 eingreifen, so daß eine ebene Transportfläche entsteht.
- 10 Die Zinken 13 der Klappen 12 sind so gegen die Zinken 11 der Schieberechen 9 versetzt, daß bei geöffneter Klappe 12 die Zinken 11 der Schieberechen 9 formschlüssig eingreifend passieren können. Auf diese Weise werden, wie in Fig. 2, oben, dargestellt, von den Schieberechen 9 herangeführte
- 15 Stückgutteile 2 durch eine ausgefahrene Klappe 12 zwangsläufig abgestreift und sicher in das darunterliegende Fach 1 abgelegt.
- 20 Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in Fig. 1 nicht die Beschickungsstation dargestellt, durch welche das Stückgut 2 von außen in die Vorrichtung eingebracht wird. Ebenso wurde auf die Darstellung eines Überlauffaches verzichtet.
- 25 Das erfindungsgemäße System kann auch als Umlaufspeicher benutzt werden, d.h. Taschen, welche in ein bereits volles Fach hineingehören, können entweder in das Überlauffach einsortiert werden, oder sie verbleiben im Kreislauf so lange, bis das überfüllte Fach geleert ist. Als Überlauffach muß nicht notwendigerweise ein separates Fach im Rück-
- 30 laufbereich vorgesehen werden, sondern durch die elektronische Steuerung kann jedes beliebige Fach die Funktion eines Überlauffaches übernehmen.

- 8 -
Leerseite

Nummer: 3141725
 Int. Cl.³: B07C 5/36
 Anmeldetag: 21. Oktober 1981
 Offenlegungstag: 5. Mai 1983

21-10-81

3141725

- 11 -

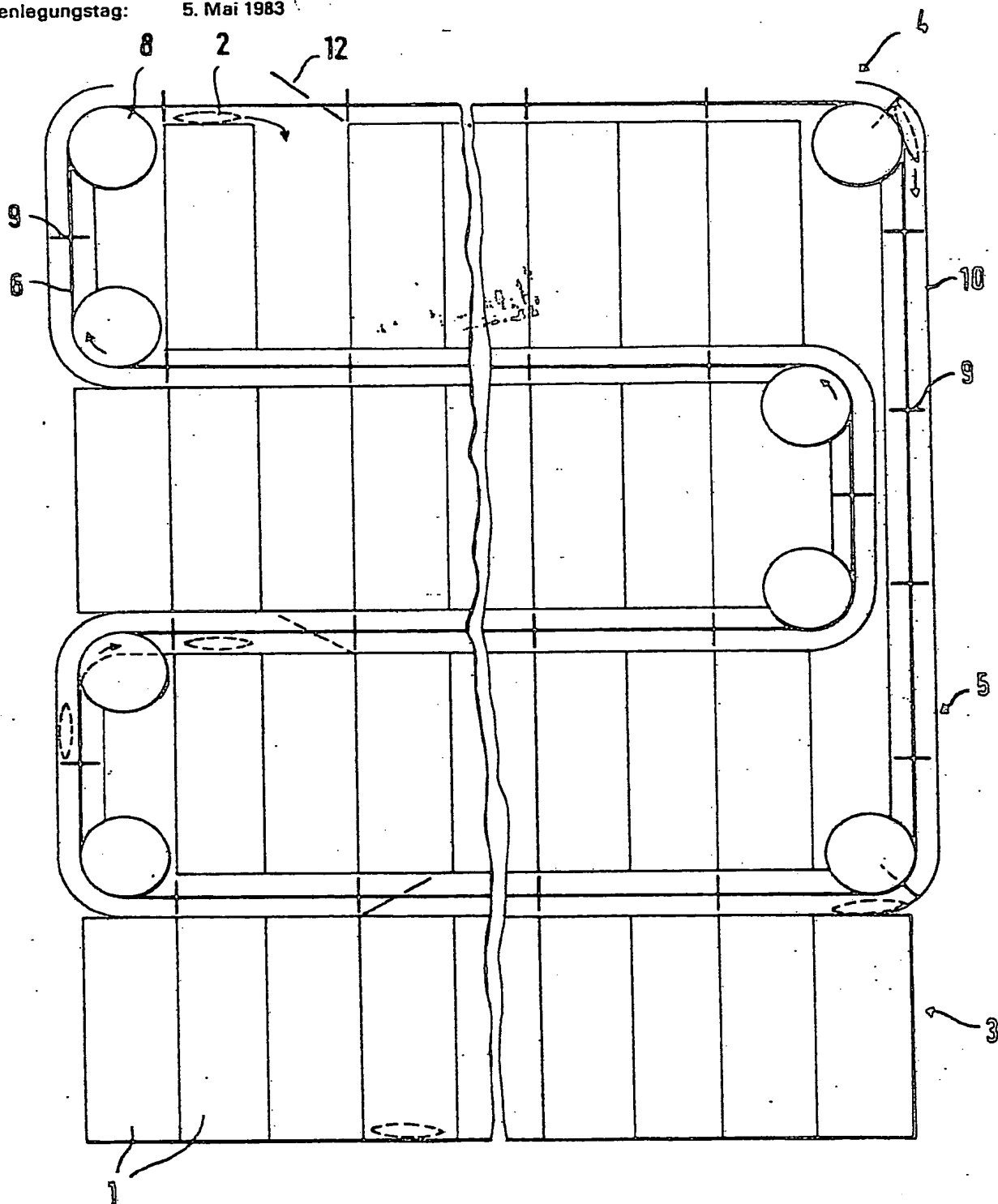


FIG. 1

21.10.81

3141725

- / 0 -

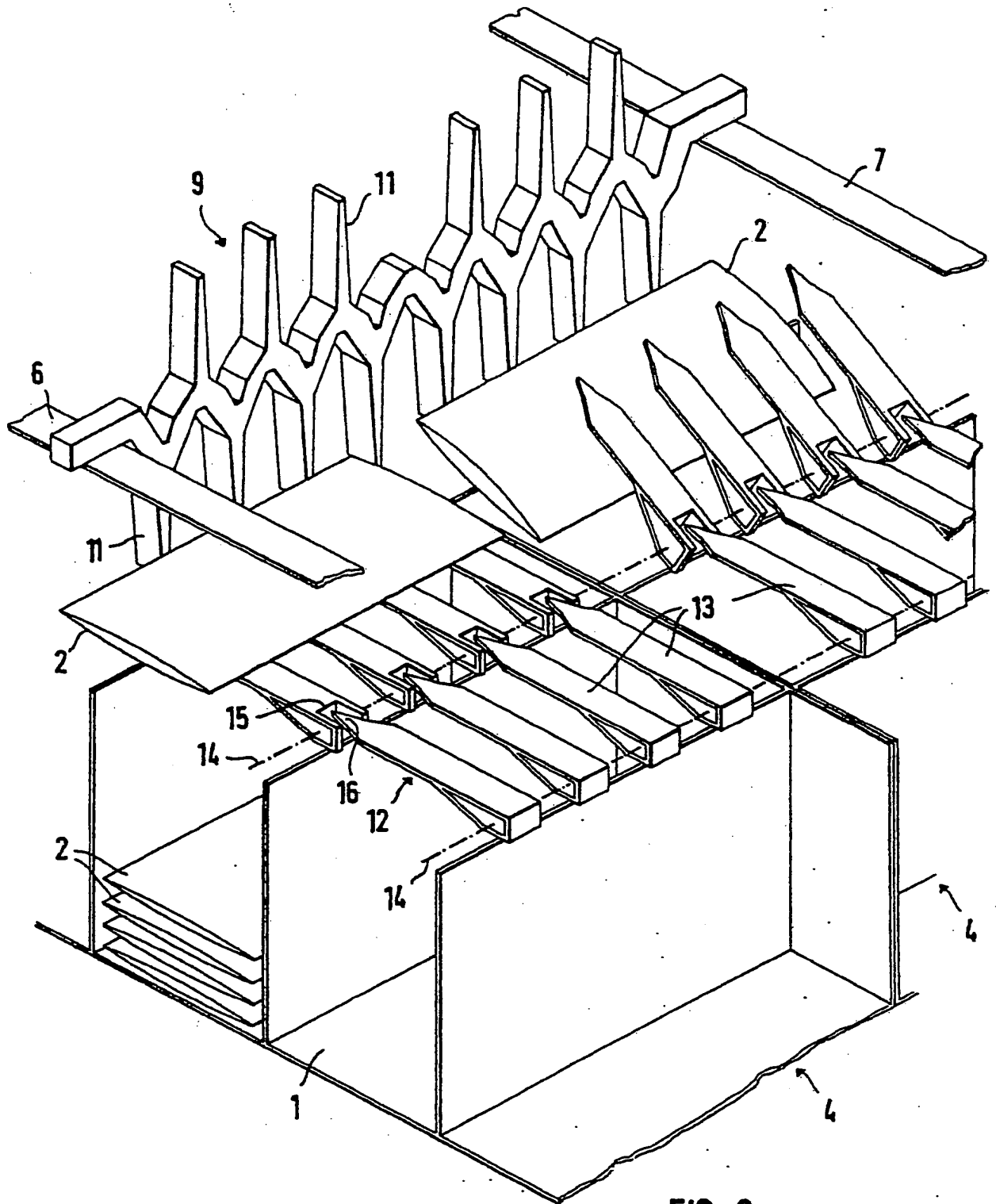


FIG. 2

Device for sorting piece goods

Patent Number: DE3141725
Publication date: 1983-05-05
Inventor(s): JAMBOR FRIEDRICH ING (AT)
Applicant(s): JAMBOR FRIEDRICH ING
Requested Patent: ☐ DE3141725
Application Number: DE19813141725 19811021
Priority Number(s): DE19813141725 19811021
IPC Classification: B07C5/36; B65G47/34
EC Classification: B65G19/02, B65G47/34, B07C3/06B
Equivalents:

Abstract

The invention relates to a device for sorting piece goods, comprising a conveying device with pushing combs which move the piece goods and a multiplicity of compartments which can be closed off by means of one swivellable flap in each case and are arranged beneath the conveyance path. The invention is based on the object of designing a device of this kind in such a way that it ensures a high level of operating reliability, in particular a forced mechanical assignment of the piece goods to the individual compartments and, at the same time, permits a particularly favourable utilisation of space. This objective is achieved in that the flaps (12) are constructed in a comb-like fashion with toothing (13) offset with respect to the pushing combs (9) and so as to be upwardly pivotable for the purpose of opening.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Translation of DE 31 41 725 A1

Apparatus for sorting piece goods

1. Apparatus for sorting piece goods, comprising a transport device with pusher combs moving the piece goods and a plurality of compartments arranged below the transport path, each being closable by a pivoted flap, characterized in that the flaps (12) are of comb-like form with teeth (13) offset relative to the pusher combs (9) and pivot upwards to open.
2. Apparatus for sorting piece goods, comprising a transport device with pusher combs moving the piece goods and a plurality of compartments arranged below the transport path, each being closable by a pivoted flap, characterized in that pluralities of compartments arranged beside each other form respective compartment rows (3) and a plurality of compartment rows (3) arranged above one another form a chest (4), wherein the pusher combs (9) of the transport device are so guided in sections in meandering manner in the vertical direction that each compartment row (3) is disposed in a meander bight and the pusher combs (9) are provided with tines (11) pointing upwards and downwards.
3. Apparatus according to claim 1 or 2, characterized in that the pusher combs (9) are guided on both sides by an endless belt-like or chain-like transport means.
4. Apparatus according to claim 3, characterized in that the pusher combs (9) have pins at the ends which each pass through the transport means and engage in an outside guide rail.
5. Apparatus according to claim 4, characterized in that the pins are so guided that stabilisation in the direction perpendicular to the transport means takes place.
6. Apparatus according to any of claims 1 to 5, characterized in that the transport means is a toothed chain (6, 7).

7. Apparatus according to claim 6, characterized in that the toothed belt (6, 7) is made from polyurethane and has a steel core.
8. Apparatus according to any of claims 1 to 7, characterized in that an overflow compartment is arranged in the return run region of the transport device.
9. Apparatus according to any of claims 1 to 8, characterized in that a plurality of compartment chests (4) are arranged with their faces next to one another and are supplied by a common transport device.
10. Apparatus according to any of claims 1 to 9, characterized in that guide plates (10) are arranged tangential to the transport means at least in the regions thereof where the direction changes.
11. Apparatus according to any of claims 1 to 10, characterized in that the tips (16) of the tines (13) of the flaps (12) engage in the ends of the tines (13) of the respectively preceding flaps (12).

"Apparatus for sorting piece goods"

This invention relates to an apparatus for sorting piece goods, comprising a transport device with pusher combs moving the piece goods and a plurality of compartments arranged below the transport path, each being closable by a pivoted flap.

Such apparatuses serve for example for sorting letters or wallets containing photographic prints and/or films into specific compartments, wherein each compartment corresponds to a specific target address. The control of the flap opening is effected by electronic signals, which are provided via a data processing unit by a reading device, which senses optical codes applied to the piece goods. Such known apparatuses have the disadvantage that they do not use the available space and conveyor capacity adequately and that the mechanical reception of the piece goods from the transport path in the individual containers does not take place with the required reliability.

The invention is based on the object of providing an apparatus for sorting piece goods which ensures a high degree of operating reliability, especially a forcible mechanical association of the piece goods with the individual containers and which facilitates an especially good use of space.

This objective is achieved with an apparatus of the kind initially specified in that the flaps are of comb-like form with teeth offset relative to the pusher combs and pivot upwards to open.

In the closed state the flaps form a level transport path. If a flap receives the command to open on the approach of a piece goods to be received, it is swung up. The piece goods are accordingly guided by the transporting pusher combs below and against the tines of the flap, so as to be forcibly deposited in the compartment specified therefor. The forward movement of the pusher comb in question is not impeded by the opened flap, since the tines of the flap and pusher comb are so offset from one another that the pusher comb can go past with no problem.

It is particularly advantageous according to the invention that pluralities of compartments arranged beside each other form respective compartment rows and a plurality of compartment rows arranged above one another form a chest, wherein the pusher combs of the transport device are so guided in sections in meandering manner in the vertical

direction that each compartment row is disposed in a meander bight and the pusher combs are provided with tines pointing upwards and downwards.

A very efficient usage of the space and conveyor capacity is obtained through these features. In contrast to the conventional apparatus, the compartments are in accordance with the invention arranged not only in a plane but make use of the room height in different planes one above the other. By virtue of the meandering guidance of the transport path and of the corresponding formation of the combs, these can effect the transport of the piece goods in each compartment plane. The pusher combs are thus used to capacity during by far the predominant part of the transport path.

The pusher combs are advantageously guided at both sides by an endless belt-like or chain-like transport means. Changes of direction can be carried out with no problems by such a transport means.

It has been found beneficial for the pusher combs to have pins at the ends, which each pass through the transport means and engage in an outside guide rail. It is provided especially according to the invention that the pins are so guided that stabilisation in the direction perpendicular to the transport means takes place. Defined movement of the pusher combs is thus achieved. However it can actually be provided that the guide devices are so implemented that a certain angular deviation of the pusher combs can occur, whereby a warning device for example is triggered by this angular deviation, which indicates that the further transport of the piece goods, say as a result of an over-filled compartment, is impeded by an increased resistance.

It is provided according to the invention that the transport means is a toothed chain or toothed belt. A particularly low operating noise level of the whole apparatus is thus achieved.

The toothed belt is advantageously made of polyurethane and has a steel core. The toothed chain is on the one hand resistant to wear and on the other hand ensures the necessary stability of length by virtue of this combination of materials.

An overflow compartment can advantageously be arranged in the return run region of the transport device. This compartment remains open and receives such piece goods components as those for which there was no command for reception in one of the compartments or which have not been received on account of overfilling of a compartment.

Obviously a feed device must be provided for the endless transport loop, which filters the piece goods from the outside into the apparatus.

It can be provided according to the invention that a plurality of compartment chests are arranged with their faces next to one another and are supplied by a common transport device. In this way piece goods components for a plurality of chests are fed in parallel by one pusher rake and the transport device is thus used optimally. At the same time a very dense packing of compartments relative to the available space is achieved.

In order to provide guiding of the piece goods to be transported without problems it is provided that guide plates are arranged tangential to the transport means at least on regions thereof where the direction changes. Random dropping of the piece goods is prevented in this way, since even in sections in which the transport means move vertically downwards, the piece goods to be conveyed are safely received between the guide plates and the pusher rakes running ahead.

Problem free forward conveyance is also promoted by the feature that the tips of the tines of the flaps engage in the ends of the tines of the respective preceding flaps, since a largely smooth transport plane is provided thereby.

Further features, advantages and details of the invention appear from the following description of a preferred embodiment, as well as with reference to the drawings, in which:

Fig. 1 is schematic view of the face of the apparatus according to the invention and

Fig. 2 is a perspective view of a section thereof.

The apparatus according to the invention comprises a plurality of compartments 1. Each compartment 1 corresponds to a predetermined target for the piece goods 2 to be sorted. A plurality of compartments 1 lying in a plane form a row 2. In the embodiment four such rows 3 are arranged above one another to form a chest 4. As can be seen from Fig. 2, two such chests 4 are arranged next to each other with their faces against one another.

The transport device 5 runs above each compartment row 3. The transport device 5 comprises two toothed belts 6 and 7 of polyurethane with a steel core as transport means. The toothed belts 6, 7 are so guided that they move upwards in meandering fashion, a compartment row 3 being arranged in each meander opening. Corner rollers 8 serve to guide the toothed belts 6, 7. Pusher rakes 9 are arranged in between the toothed belts 6, 7.

Guide plates 10 are provided especially in the corner regions of the toothed belts 6, 7 to take care of defined guiding of the piece goods components 2 to be transported.

The pusher rakes 9 have tines 11 projecting upwards and downwards. Pins, not shown in detail, are arranged at the two ends of the pusher rakes 9 and run in guide rails, likewise not shown in detail, for directionally stable guiding.

Each compartment 1 is covered by a flap 12, which is formed from a plurality of pivoted tines 13. The tines 13 can each swing up about an axis 14 which runs in the region of the rear edge, as viewed in the transport direction, of the compartment 1. The rear ends of the tines 13 have recesses 15 in which the tips 16 of the following tines 13 engage, so that a level transport surface results.

The tines 13 of the flaps 12 are so offset relative to the tines 11 of the pusher rakes 9 that, with the flap 12 open, the tines 11 of the pusher rakes 9 can pass in complementary form. In this manner, piece goods components 2 advanced by the pusher rakes 9 are, as shown in Fig. 2 above, forcibly stripped off by an opened out flap 12 and reliably deposited in the underlying container 1.

For reasons of clarity the feeder station is not shown in Fig. 1, by means of which the piece goods 2 are introduced to the apparatus from outside. Likewise representation of an overflow compartment is omitted.

The system according to the invention can also be used as a circulating store, i.e. pockets which pertain to an already full compartment, can either be sorted into the overflow compartment or they remain in the circuit until the overfilled compartment is emptied. A separate compartment does not necessarily have to be provided in the return run region, rather any arbitrary compartment can assume the function of an overflow compartment under the electronic control.

THIS PAGE BLANK (USPTO)